



01272.020635

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	:	Examiner: Not Yet Assigned
RYOJI INOUE ET AL.	)	
	:	Group Art Unit: Not Yet Assigned
Application No.: 10/671,784	)	
	:	
Filed: September 29, 2003	)	
	:	
For: PRINTING APPARATUS,	)	
PRINTING CARTRIDGE,	:	
AND COLORANT CONTAINER	)	January 8, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

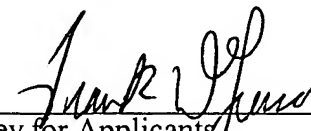
Sirr:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
is a certified copy of the following foreign application:

2002-287832 filed September 30, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by  
telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address  
given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicants  
Registration No. 42476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200  
398065V1

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    9 月 3 0 日  
Date of Application:

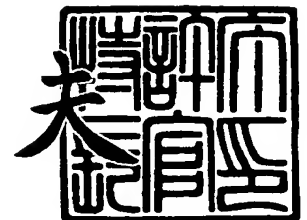
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 8 7 8 3 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 8 7 8 3 2 ]

出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4764078

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/00

【発明の名称】 記録装置、記録カートリッジおよび記録材収納容器

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 井上 良二

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 小倉 英幹

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 石永 博之

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 桑原 伸行

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 大橋 哲也

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置、記録カートリッジおよび記録材収納容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録材を収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器から記録材を補充し、並列する複数の記録素子から前記記録材を記録媒体に付与する記録手段を用いるとともに、

前記記録手段により記録が行われる領域の前記記録媒体を、表裏面から保持することにより平滑に保ちつつ、前記記録媒体を搬送する 1 対の紙送りローラを有する記録装置において、

前記記録手段の前記複数の記録素子が配列された、前記記録媒体に対向する記録領域平面と、前記紙送りローラが占有する紙送りローラ領域の少なくとも一部と、前記記録材収納容器が位置する記録材領域の少なくとも一部とが、前記記録領域平面に含まれる同一の直線上に配置されてなることを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記紙送りローラ領域の少なくとも一部は、前記記録領域平面および前記記録材領域の少なくとも一部とに挟まれた状態で、前記記録領域平面に含まれる同一の直線上に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記記録材領域が、使用時の姿勢において前記記録ヘッドより重力方向上部に位置する事を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】 記録媒体への記録を行うに従って、前記記録材は前記記録材収納容器内で重力方向下部に位置するようになっていくことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 5】 前記記録材は液体であり、前記記録材収納容器内部には前記液体がそのまま貯留されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 6】 前記記録装置の使用時の姿勢において、前記記録手段は、前記記録媒体に対し、水平方向に移動させる過程で記録を行わせる手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 7】 前記記録材は液体状のインクであり、前記記録素子は、イン

クを吐出するための吐出口と、該吐出口からインクを吐出させるために利用されるエネルギーを発生する素子とを有することを特徴とする請求項1乃至6いずれかに記載の記録装置。

【請求項8】 前記記録手段および前記記録材収納容器から構成され、請求項2乃至7のいずれかに記載の記録装置に装着可能な形状を具えてなることを特徴とする記録カートリッジ。

【請求項9】 請求項1乃至7のいずれかに記載の記録装置に用いられる前記記録手段、または請求項8に記載の記録カートリッジを構成する前記記録手段に着脱可能であることを特徴とする記録材収納容器。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は画像情報に応じて記録媒体に記録を行う記録装置およびこれに装着可能な記録カートリッジおよび記録材収納容器に関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

一般に、インクを例えば滴として複数の記録素子から吐出し、記録媒体に所定の画像を形成するインクジェット記録装置において、記録素子が配列する記録ヘッド上のインク吐出面と紙などの記録媒体との距離（以下、単に『紙間距離』と言う）は、形成後の画像品位に大きく影響する。例えば、記録ヘッド上に配列する複数の記録素子から吐出されるインクは、その吐出方向にどうしても僅かなばらつきが生じている。また、記録ヘッドを搭載したキャリッジの移動走査においても多少の速度ムラが生じている。このような場合、吐出方向のばらつきやキャリッジの速度ムラによる記録媒体におけるインクの着弾位置は、紙間距離が大きいほどずれ量が大きくなり、形成された画像の品位を劣化させてしまうのである。しかし一方で、この紙間距離をあまり小さくしすぎても記録媒体の凹凸を許容できずに、インク吐出面と記録媒体が接触してしまう恐れもある。よって、記録ヘッドが記録を行っている領域においては、記録媒体に適量のテンションをかけ、紙間距離を所定範囲内に抑えておくことが望ましい。

**【0003】**

図1は、従来の一般的なインクジェット記録装置の構成を説明するための断面図である。

**【0004】**

図1において、11はピックアップローラ、13は記録媒体、12は未記録の記録媒体13を積載可能な給紙トレイ、14は給送ローラ、15はピンチローラ、16はプラテン、17はインクタンクと記録ヘッドを一体化したカートリッジ、18は排出ローラ、19は拍車、および20は排紙トレイである。

**【0005】**

記録動作を開始するコマンドがホストコンピュータ等から与えられると、まず、ピックアップローラ11が図の矢印方向（時計回り方向）に回転しはじめ、給紙トレイ12に積載されている記録媒体13の最上部から1枚ずつ分離給送を行う。その後、記録媒体13は、給送ローラ14及びピンチローラ15によって挟持されながら搬送され、プラテン16上の画像記録部に到達する。記録動作は、カートリッジ17を搭載したキャリッジ（図示せず）を、図面の垂直方向に往復走査させ、画像信号に応じて記録ヘッド上の各記録素子よりインクを吐出することにより行われる。記録後の記録媒体13は、排出ローラ18と拍車19とによって挟持されて装置外に搬送され、排紙トレイ20上に排出される。

**【0006】**

上記給送ローラ14とピンチローラ15の、それぞれの水平方向の中心軸は鉛直方向において同一直線上にある。また排出ローラ18と拍車19についても同様である。更に、プラテン16の通紙面（上面）と、給送ローラ14およびピンチローラ15との接触部は同一面上にあり、給送ローラ14は記録媒体13を水平に搬送する。またプラテン16の通紙面（上面）と、排出ローラ18および拍車19の接触部も同一面上にあり、排出ローラ18は記録媒体13を水平に搬送する。

**【0007】**

一般に、給送ローラ14および排出ローラ18においては、排出ローラ18の方が周速度が大きくなるように設定されており、排出ローラ18で記録媒体13

を引っ張りながら搬送するように構成されている。一方で、排出ローラ 18 の搬送力は給送ローラ 14 の搬送力に比べて十分に弱く設定されており、実際には記録媒体 13 上を排出ローラ 18 が滑りながら引っ張るような構成となっている。このように、記録媒体 13 に適量のテンションを与えることによって、記録媒体 13 を平滑にし、カートリッジ 17 のインク吐出面と記録媒体 13 間との紙間距離  $d$  を一定に保っている。一般には、紙間距離  $d$  として  $0.7 \sim 1.2$  mm 程度が妥当であり、この範囲内に収まっていれば、上述したような着弾位置ずれの影響も現れず、また記録媒体の凹凸によって、インク吐出面と記録媒体が接触することも防止できるのである。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、昨今のインクジェット記録装置に対しては、記録スピードの高速化およびランニングコストの低減化への要求が強くなって来ている。記録スピードの高速化を実現しようとする場合、記録ヘッド上に配列する記録素子の数を増やし、キャリッジが一回の記録走査で記録できる記録幅  $h$  を拡大させることが望ましい。また、ランニングコストを低減させようとする場合には、インクタンクの体積を大きくして、使用可能なインク容量を増大させることが有効である。しかし、どちらの場合においても、従来の構成では記録装置の大型化が免れない状況となっていた。すなわち、記録幅  $h$  を拡大させると、給送ローラ 14 と排出ローラ 18 とに挟まれた領域  $H$  も広がり、装置全体の大きさは奥行き方向に大型化される。また、使用可能なインク容量を増大させるには、インクタンクの容積を大きくする必要があり、この場合、記録領域面に対する高さ方向にインクタンクおよび記録装置が伸長する傾向にあった。

#### 【0009】

一方で、近年のデスク周りで使用する民生用のコンピュータ関連機器においては、薄型で縦置き形状が主流となりつつある。例えば、CRTディスプレイは液晶ディスプレイに代わられて省スペース化が行われ、パーソナルコンピュータにおいては、モニターの下やデスクの脇に置いていたものを、薄くコンパクトにしてデスクの片隅に無理なく配置することが可能となっている。さらに、フラッ



トヘッドスキャナにおいても縦置き状態で使用するスリムなものが主流となりつつある。このような状況下では、デスクの周りで使用する民生用のインクジェット記録装置も例外ではなく、縦置き薄型のコンパクトなものが求められてきており、上述した装置の大型化を招いてしまう高速記録やランニングコスト低減化への需要とは相反する関係となっていた。

#### 【0 0 1 0】

本発明は、上記問題点を解決する為になされたものであり、その目的とするところは、高速記録が可能となるような大きな記録領域面を確保しつつ、大容量の記録材収納容器を搭載してランニングコストの低減を実現し、且つ、記録装置本体が薄型でコンパクトな構成であるような記録装置を提供することにある。

#### 【0 0 1 1】

##### 【課題を解決するための手段】

そのために本発明は、記録材を収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器から記録材を補充し、並列する複数の記録素子から前記記録材を記録媒体に付与する記録手段を用いるとともに、前記記録手段により記録が行われる領域の前記記録媒体を、表裏面から保持することにより平滑に保ちつつ、前記記録媒体を搬送する 1 対の紙送りローラを有する記録装置において、前記記録手段の前記複数の記録素子が配列された、前記記録媒体に対向する記録領域平面と、前記紙送りローラが占有する紙送りローラ領域の少なくとも一部と、前記記録材収納容器が位置する記録材領域の少なくとも一部とが、前記記録領域平面に含まれる同一の直線上に配置されてなることを特徴とする。

#### 【0 0 1 2】

以上の構成によれば、記録に関わる主要な 3 つの領域が、一直線上に配列され、記録領域やインク領域の増大も直線上の領域で収められるので、高速記録が可能となるような大きな記録領域面を確保しつつ、大容量の記録材収納容器を搭載してランニングコストの低減を実現し、且つ、記録装置本体が薄型でコンパクトな構成であるような記録装置を提供することが可能となる。

#### 【0 0 1 3】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、本発明の記録材収納容器（以下、インクタンクとも言う）に収納される記録材として、以下の各実施形態ではインクを例にとって説明を行っているが、適用可能な記録材としては、インクに限ることなく、例えばインクジェット記録分野にあっては、記録媒体に対する処理液などを含むことは言うまでもない。

#### 【0014】

##### （第1の実施形態）

図2は、本発明の第1の実施形態で適用するインクジェット記録装置の断面図を示す。

#### 【0015】

図2において、1はインクジェット記録装置本体、2は記録媒体を給紙する為の給紙トレイ、3は記録後の記録媒体が排出される排紙トレイであり、この二つのトレイ以外の部材は、全て直方体のインクジェット記録装置本体1の中に収まっている。本実施形態では、記録装置本体の下方に位置する給紙トレイ2から、上方に位置する排紙トレイ3に向かって、記録媒体が図の矢印で示す経路を搬送される構成となっている。搬送経路の中間辺りでは、記録媒体が設置面に対しほぼ垂直な状態となり、この記録領域6で記録装置本体の上方に設置されたカートリッジ4により、記録媒体への記録が行われる。

#### 【0016】

本実施形態のカートリッジ4は、インクジェット記録を行う記録ヘッド4aと、該記録ヘッド4aにインクを供給する為のインクタンク4bとから構成されている。インクタンク4bは、インク供給口を介して記録ヘッド4aに連結され、記録ヘッド4aのほぼ真上に搭載されながらインクを供給している。記録ヘッド4aには、インクを吐出する為の記録素子が複数配列されており、その配列方向は、記録媒体の搬送方向と平行になっている。5はキャリッジであり、記録ヘッド4aおよびインクタンク4bを搭載した状態で、不図示のガイドシャフトに沿って図面の垂直方向に往復移動が可能となっている。本実施形態のインクジェット記録装置はシリアル型としており、記録媒体への画像形成は、記録ヘッド4aの各記録素子からインクを吐出させながらキャリッジ5を移動させる記録主走査

と、記録媒体の搬送経路に沿った所定量の搬送とを、順次繰り返すことによって行われる。

#### 【0 0 1 7】

記録領域 6 は、前後に配置された紙送りローラ 7 により、鉛直な平面が確保されている。この記録領域 6 においては、記録ヘッドの記録素子表面（以下、記録部とも言う）に対向し、かつ略平行な平面上にプラテンが配設されており、このプラテン上を搬送される記録媒体と記録部との距離は、上述した様にわずかな隙間（紙間距離  $d$ ）が保たれている。本実施形態では、記録部の同断面図における長さ  $h$  は 1 0 ～ 5 0 mm となっており、紙間距離  $d$  はこの長さに渡って、0. 7 ～ 1. 2 mm の平面状態を維持している。

#### 【0 0 1 8】

記録領域 6 の前後に配置されている紙送りローラ 7 のうち、搬送経路に対し上流側の紙送りローラ 7 a は通常のローラが使用されるが、下流側の紙送りローラ 7 b は歯車形状の拍車が使用されることがある。これは、インクジェット記録装置の場合、吐出したインク内の色材が記録媒体に定着するのに、0. 2 秒程度有する場合があり、記録直後の記録媒体の色材が紙送りローラが接触すると、画像品位を劣化させる恐れがあるからである。よって、記録直後に接する搬送ローラを、歯車形状の拍車ローラにしておくことにより、記録媒体への接触面積を小さく抑え、記録後の画像に影響が出ないようにすることができる。

#### 【0 0 1 9】

また、本実施形態においては、記録ヘッド 4 a、インクタンク 4 b、そしてこれらを搭載したキャリッジ 5 が走査する領域と近接した領域に紙送りローラ 7 b が位置しているので、この紙送りローラ 7 b には紙送りローラガイドを配置し、キャリッジ 5 がローラに接触しないように構成している。

#### 【0 0 2 0】

図 3 は、図 2 で説明した本実施形態のインクジェット記録装置の模式的斜視図である。同図において、インクタンク 4 b および記録ヘッド 4 a は、シアン、マゼンタ、イエローの 3 色分を主走査方向に並列してキャリッジ 5 に搭載されている。このインクタンク 4 b や記録ヘッド 4 a の数や色は、記録装置の用途や出力

画像によって変更可能であり、本発明や本実施形態を限定するものではない。この様に、記録ヘッド 4 a とインクタンク 4 b が紙送りローラ 7 に対し平行に走査を行いながら記録媒体に記録を行う構成となっている。

#### 【0021】

次に再び図 2 を参照して記録動作を説明する。

ホストコンピュータからの記録信号あるいは記録装置本体の操作部からの記録開始操作などにより、記録動作が開始する。記録動作開始は給紙トレイ 2 上の記録媒体の給紙で始まる。給紙トレイ 2 近傍の図示せざる駆動機構により、記録媒体は、積載方向に圧接され、記録装置内部へと給紙される。搬送力を受けた記録媒体は図示せざる分離機構により 1 枚に分離され、反転ローラ 8 に密着させられて、この反転ローラ 8 の回転によって、搬送方向が上向きに反転させる。向きを変えられた記録媒体は、記録領域 6 に送り込まれる。

#### 【0022】

記録領域 6 に記録媒体が挿入されると、ホストコンピュータや、記録装置内部の画像処理手段による画像データの記録が開始される。すなわち、キャリッジ 5 に搭載された記録ヘッド 4 a が記録素子よりインクの吐出を行いながら走査する工程と、この記録走査と直行する方向へ、紙送りローラ 7 による所定量の記録媒体の搬送を行う工程とを、交互に繰り返す。

#### 【0023】

記録媒体に記録が完了した後、排紙動作に移る。紙送りローラ 7 によって、矢印に沿って排出される記録媒体は、排紙トレイ 3 に移動していく。

#### 【0024】

図 4 は、本実施形態の特徴を最も詳しく説明するための図であり、記録領域 6、紙送りローラ領域 4 3、およびインク領域 4 4 周辺の模式断面図である。

#### 【0025】

本発明の構成において最も特徴となる点は、上記 3 つの領域の位置関係にある。第 1 の領域は記録領域 6 であり、記録ヘッド 4 a の吐出口が並列する記録部 4 1 と、記録部 4 1 によって記録される記録媒体の搬送経路とで構成されている。第 2 の領域は紙送りローラ領域 4 3 であり、紙送りローラ 7 b と紙送りローラガ

イド42を含む領域である。第3の領域はインク領域44であり、インクとこれを収納するインクタンク4bとによって構成される領域である。本発明においては、これら三つの領域が、記録領域6を含む記録領域延長平面45に対し、略平行な直線上に配置されていることが特徴となる。図4においては、点線で示した記録領域延長平面45と略平行な太線で示す直線上に、記録領域6、紙送りローラ領域43、およびインク領域44がそれぞれ配置されている。

#### 【0026】

このように、記録媒体の搬送経路において、上流から下流に向かって、記録領域6、紙送りローラ領域43、インクタンク領域44が一直線上に配置することは、図1で説明した従来の方法の様に、インク領域が記録領域に対し垂直な状態にある場合に対し、記録装置内のスペースを有効活用できることに繋がる。特に、記録中の記録媒体を適切な紙間距離を保ちながら支える為、記録領域から距離を置き難い紙送りローラ7bに対し、これを越えた搬送経路下流の位置から、記録ヘッドにインクを供給する形態にインクタンク4bを配置させたことが、本発明の特徴であるとも言える。

#### 【0027】

更に、本実施形態の様に3つの領域をコンパクトにまとめつつ、これらを鉛直線上に並列させることは、記録装置本体の設置面積を極力少なくすることが出来る。図2で説明した本実施形態の搬送経路においては、下向きに搬送されてきた記録媒体を、上向きに向きを変える反転ローラ8の直径が、結果的に、設置面積の幅を決定することになる。すなわち、記録領域、紙送りローラ領域、およびインク領域の3つの領域は全て反転ローラ8の真上に配置され、反転ローラ8の直径よりも小さい幅で設置可能であるので、これらの幅は、記録装置本体の大きさに影響を与えないのである。

#### 【0028】

同時に、このような構成は、高速記録のニーズに対応して記録素子数が増大したり、ランニングコスト低減のニーズに応じてインク容量を増大させたとしても、記録領域6やインク領域44は、記録領域延長平面45に沿って拡大させていくことが出来るので、図1で説明したような従来の記録装置の様に、幅や設置面

積が増えて記録装置を大型化することもない。

#### 【0029】

ところで、本実施形態においては、ランニングコストの低減化を更に進めるために、より効率のよいインクタンクの構成を適用するものとする。

#### 【0030】

図5は、本実施形態で適用したインクタンク4bの拡大断面図である。

本実施形態においては、記録ヘッド4aを搭載したキャリッジ上に、その上部からインクタンク4bを着脱可能に装着できるように構成されており、インクの供給は、キャリッジに上向きに搭載された中空状のインク供給針51を介して行われている。

#### 【0031】

インクタンク4bは、概してインク収納空間が画成されるインク収納室52およびバルブ室53の2室からなり、その両室はバルブ連通路54で互いに内部が連通されている。そして、インク収納室52内には記録ヘッド4aから吐出させるためのインクが充填されている。

#### 【0032】

尚、記録ヘッド4aにおけるインクの吐出方式は特に限定されず、例えば、インクを吐出するためのエネルギーとして、電気熱変換体から発生する熱エネルギーを利用するものであってもよい。その場合には、電気熱変換体の発熱によってインクに膜沸騰を生じさせ、そのときの発泡エネルギーによって、インク吐出口からインクを吐出させることができる。

#### 【0033】

インク収納室52には、一部に可撓性のバッファシート55が配設されており、この部分と外装との間でインクを収納する空間（以下インク収納空間56と称す）を画成している。このバッファシート55から見たインク収納空間56に対する外側空間、すなわち図におけるバッファシートに対して右側のバッファ空間は、大気に開放され大気圧と等しくされている。さらにこのインク収納空間56内には、下方に設けられているインク供給口63およびバルブ室への連通路54を除いて、実質的に密閉空間を形成している。

## 【0034】

本例のバッファシート 55 は変形可能な可撓性膜（シート部材）によって形成されており、その中央部分は平板状の支持部材であるバッファ圧力板 57 によって形状が規制されており、その周縁部分が変形可能となっている。そして、このバッファシート 55 は、その中央部分が凸状とされていて、側面形状がほぼ台形となっている。更にこのバッファシート 55 は、後述するように、インク収納空間 56 内におけるインク量の変化や圧力変動に応じて変形する。その際に、バッファシート 55 の周辺部分がバランスよく伸縮変形し、バッファシート 55 の中央部分がほぼ垂直姿勢を保ったまま、図の左右方向に平行移動する。このようにバッファシート 55 がスムーズに変形（移動）するため、その変形に伴う衝撃の発生がなく、衝撃に起因するインク収納空間 56 内に異常な圧力変動が生じることもない。

## 【0035】

また、インク収納空間 56 内には、バッファ圧力板 57 を介してバッファシート 55 を図の右方向に付勢する押圧力を作用することで、記録ヘッド 4a のインク吐出部に形成されるメニスカスの保持力と平衡して記録ヘッドのインク吐出動作が可能な範囲にある負圧を発生させる圧縮ばね形態のバッファバネ 58 が設けられている。なお、図 5 の状態は、インク収納空間内にほぼ完全にインクが充填された状態を示しているが、この状態でもバッファバネ 58 は圧縮された状態にあり、インク収納空間 56 内に適切な負圧が生じているものとする。

## 【0036】

バルブ室 53 には、一方向弁の構成要素であるバルブ連通口 59 を有して弁閉鎖部材となるバルブ圧接板 60 と、バルブ連通口 59 を密閉し、シール部材からなるバルブシート 61 とを設けてあり、さらにバルブ圧接板 60 はバルブシート 61 と接合されて、バルブ連通口 59 がバルブ圧接板 60 およびバルブシート 61 とを貫通している。さらに、このバルブ室内においてもバルブ室連通路 54 およびバルブ連通口 59 を除いては、実質的に密閉空間を維持している。そしてバルブシート 61 より図中右側の空間は、大気連通口 64 によって大気に開放され、大気圧と等しくされている。

## 【0037】

また、このバルブシート61も、中央部分の弁閉鎖板と接合されている部分以外の周縁部分は変形可能となっており、中央部分が凸状とされていて、側面形状がほぼ台形となっている。このような構成をとることによってバルブ圧接板60の左右動が円滑に行われる。

## 【0038】

バルブ室53の内部には、弁の開放動作を規制するための弁規制部材として、バルブバネ62を設けてある。ここでもバルブバネ62はやや圧縮された状態としておき、この圧縮の反力によってバルブ圧接板60を図の右方に押す構成としている。このバルブバネ62の伸縮によって、バルブ連通口59に対するシール部材の密着／離間を行うことで弁としての機能をもたせ、さらに大気連通口64からバルブ連通口59を介してバルブ室内部への気体の導入のみを許可する一方弁機構としている。

## 【0039】

ここでシール部材としては、バルブ連通口59が確実に密閉されるものであればよい。すなわち、少なくともバルブ連通口59と接触する部位が開口面に対して平坦性を保つ形状を有していれば足り、密着状態が確保できるものであれば材質は特に限定されない。しかし、この密着はバルブバネ62の伸長力で達成されるものであるので、この伸長力の作用によって動くバルブシート61とバルブ圧接板60に追随しやすいもの、すなわち収縮性をもつゴムのような弾性体でシール部材を形成することは、より好ましい。

## 【0040】

図6は、図5のようにインクタンク4bを記録ヘッド4aに装着した状態から矢印の方向へ分離した状態を示す。

## 【0041】

本実施形態では、インクタンク内のインクを完全に使用した場合には、図の様に、空のインクタンクを切り離し、新たにインクが充填されたインクタンクと交換することができる。記録ヘッド4aとインクタンク4bとの結合は、記録ヘッド4aに設けられているインク供給針51がインクタンク4b内に挿入されるこ



とによってなされる。これによって両者が流体的に結合され、記録ヘッド4 aへ、インクが供給可能となる。なお、このインク供給針5 1の周囲にはジョイントゴム6 5が取り付けられることで、インク供給針とインクタンクとの密着を確実なものにしている。また、インク供給針5 1と記録ヘッド4 aとの間の流路内にはフィルタが備えられ、供給されるインク中に混入した不純物が記録ヘッド内へ流れ込んでいくことを防止している。

#### 【0042】

上述した様に、記録ヘッドから安定したインクの吐出を行うためには、記録素子内のインクをヘッド内部へ引き込もうとする負圧力が、ある程度必要となる。従来では、この負圧力を発生させる為に、インクタンクの内部に例えばスポンジのような吸収体を充填させ、この吸収体がインクを吸収する力を負圧力として利用して来た。しかし、スポンジのような吸収体をインクタンクに充填することは、タンク内部の真のインク容量を減らしてしまうと同時に、吸収体を充填させる工程からも、インクタンクの形状に制約があった。これに対し、上述した形態のインクタンクによれば、バッファバネ5 8およびバルブ室5 3によって負圧のコントロールを行っているために、本実施形態の様に大容量のインクを細長い形状のタンクに収納しても、あるいは液体としてのインクを収納可能であればどのような形状のタンクに収納しても、そのインク供給過程において安定的な負圧を保つことができるのである。また、スポンジなどの吸収体にインクを含ませていないので、タンク内のすべてのインクを使い切ることが可能となる。これにより、インクタンク単体の容積効率も向上させる事が可能となり、本実施形態で適用したような、薄型で小型の記録装置に適したインクタンクと言えるのである。

#### 【0043】

以上説明した様に、本実施形態においては、記録領域、紙送りローラ領域、およびインク領域とを、記録領域を含む平面と略平行で、記録装置の設置面に対し鉛直な直線上に配列したことにより、設置面積の少なく、薄型で小型の記録装置を実現することが可能となった。更に、スポンジのような吸収体を含まないインクタンクを上記記録装置に適用することにより、更に効率的で、ランニングコストの低い記録装置を提供することが可能となった。

**【 0 0 4 4 】****(第 2 の実施形態)**

以下に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

第 1 の実施形態では、薄型の記録装置を縦置きに使用し、設置面積を少なくなるような形態で使用するインクジェット記録装置について説明した。これに対し、本実施形態では、薄型ではあるが、平置きで使用するインクジェット記録装置について説明する。

**【 0 0 4 5 】**

図 7 は本実施形態の記録装置の実使用状態における記録領域近傍の拡大断面図である。この図において、記録領域の平面は水平面と略平行となっている。本実施形態では、この状態で第 1 の実施形態と同様のインクタンクを図の様に配置し、使用している。

**【 0 0 4 6 】**

図 7 (a) は、インクタンク 4 b にインクが十分に充填された初期の状態を示している。この場合、紙送りローラ 7 b 領域近傍のインクタンクは、紙送りローラ 7 b よりも上方に位置しているので、当初、インクタンク内にあったインクは、記録が進むに従って、重力に逆らいながら一度上昇し、再び記録ヘッドへ下降するという経路を通る必要が生じる。このようなインクの流れは、図 1 を用いて説明したような、常に垂直下方にインクを供給する従来の方法に比べると、一般にはインクの供給がスムーズに行かないことが懸念される。

**【 0 0 4 7 】**

しかしながら、本実施形態の場合、第 1 の実施形態で説明したインクタンクを適用し、且つ、インク収納室においては、バッファシート 5 5 を鉛直方向で下側に配設している。よって、インクが消耗されるに従って、バッファシート 5 5 の下方に位置するバッファ領域は、大気圧と等しい空間として徐々に上方に増大して行くので、インク収納室内のインクは、無理なく記録ヘッドに供給されるのである。

**【 0 0 4 8 】**

図 7 (b) は、図 7 (a) の状態からインクが消耗され、残りのインク全てが

紙送りローラ領域よりも上方に位置した状態を示している。この状態においては、インク収納空間 5 6 内のインクのすべてが、記録部 4 1 に対して重力方向の上部に位置し、その経路においても、重力に逆らうことなく、徐々に下って供給される形態となる。そして、この時点から上述したバルブ（不図示）より大気を導入することで、内部のインクをすべて記録ヘッドに送りこむことが可能となり、インクを完全に使いきることができるのである。

#### 【 0 0 4 9 】

以上説明した様に、本実施形態においては、記録領域、紙送りローラ領域、およびインク領域とを、記録領域を含む平面と略平行で、記録装置の設置面に対し水平な直線上に配列したことにより、装置高さが低く、薄型で小型の記録装置を実現することが可能となった。更に、第 1 の実施形態と同様のインクタンクを適用することにより、更に効率的で、ランニングコストの低い記録装置を提供することが可能となった。

#### 【 0 0 5 0 】

（第 3 の実施形態）

以下に第 3 の実施形態を説明する。

図 8（a）は、本実施形態の記録領域、紙送りローラ領域およびインク領域の配置の説明をする為の拡大断面図である。

#### 【 0 0 5 1 】

本実施形態においては、第 1 の実施形態と同様に、縦型で薄型の記録装置を実現する為に、記録領域、紙送りローラ領域およびインク領域を、記録領域延長面と略平行で、記録装置の設置面に対し鉛直な直線上に配置させている。しかしながら、本実施形態のインク領域 8 1 は、記録領域の延長平面に対し、記録ヘッドと反対の領域に大きくせり出す形態をとっている。

#### 【 0 0 5 2 】

第 1 の実施形態で説明した図 2 の様に、通常、縦型の記録装置では、記録された媒体が倒れこまないように、排紙トレイがある程度の角度で傾けた構成となっている。この様な場合には、排紙トレイが傾いている分、直方体の枠体内に使用されない空間が存在することになる。本実施形態では、この領域をインク領域 8

1として活用することにより、記録装置の容積効率を高めようとしたものである。

#### 【0053】

図8(b)は、図8(a)の状態から、インクを消費していった状態を示している。本実施形態においても、上述した2つの実施形態と同様のインクタンク構成を適応することにより、バッファシートで仕切られ、大気圧と同圧のバッファ領域82が、充分せり出した後に、大気が負図示のバルブより導入され、これまでの実施形態と同様に最後までインクを使用することができるのである。

#### 【0054】

更に、この実施形態によれば、記録装置の薄型化に対しては第1の実施形態と同様であるが、インクタンクの容量が増大している分、ランニングコストの低減化に関しては、第1の実施形態よりも優れたものと言える。

#### 【0055】

尚、以上の実施形態では、ランニングコストを特に重視する為に、図5で示したバルブ室付で、吸収体のないインクタンクを適用したが、本発明はこれに限定されるものではない。従来の様に、バルブ室も持たず、スポンジのような吸収体を含むインクタンクを適用したとしても、本発明が特徴とする、3つの領域の配置、即ち、記録領域、紙送りローラ領域、およびインク領域とが、記録領域を含む平面と略平行な直線上に配列していれば、本発明の記録装置小型化への効果は充分得られるものである。

#### 【0056】

また、以上の実施形態では全てシリアル型のインクジェット記録装置を例に説明を加えてきたが、本発明はこれに限定されるものでもない。記録ヘッドの記録領域と、紙送りローラ領域、およびインク領域が記録領域平面と略平行な直線上に配列した構成であれば、例えば記録ヘッドの移動走査を行わないラインプリンタにおいても本発明の効果は充分に得られるものである。

#### 【0057】

更に、以上の実施形態では消耗品としての記録材を液体状のインクを例に説明してきたが、本発明はこれに限定されるものでもない。本発明の特徴および効果

の 1 つは、記録装置のランニングコストに直接影響する、例えばインクのような消耗品を、記録装置内で容積効率を高める形態で保持することにある。よって、その消耗品が液体状のインクでなくとも、例えばソリッドインクあるいはインクリボンのような形態であっても本発明の効果は発揮できるのである。

#### 【 0 0 5 8 】

##### 【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、記録に関わる主要な 3 つの領域（記録領域、紙送りローラ領域、およびインク（記録材）領域）が、一直線上に配列され、記録領域やインク（記録材）領域の増大も、直線上の領域で収められる。その結果、記録装置全体が薄型、小型化され、高速記録のニーズに対応して記録素子数が増大したり、ランニングコスト低減のニーズに応じて記録材の容量を増大させたとしても、記録装置を大型化することがない。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

従来のインクジェット記録装置の構成例を説明する為の模式的断面図である。

##### 【図 2】

本発明の第 1 の実施形態で適用したインクジェット記録装置の構成を説明する為の模式的断面図である。

##### 【図 3】

図 2 に示した記録装置の斜視図である。

##### 【図 4】

図 2 における記録領域、紙送り領域およびインク領域との配置関係を説明する為の拡大断面図である。

##### 【図 5】

本発明の第 1 実施形態で適用したインクタンクのインク供給経路を説明する為の拡大断面図である。

##### 【図 6】

図 5 で示したインクタンクを、記録ヘッドから分離した状態の拡大断面図である。

**【図 7】**

(a) および (b) は、本発明の第 2 の実施形態で適用したインクタンクのインク供給経路を説明する為の拡大断面図である。

**【図 8】**

(a) および (b) は、本発明の第 3 の実施形態に適用した記録装置における記録領域、紙送り領域およびインク領域との配置関係を説明する為の拡大断面図である。

**【符号の説明】**

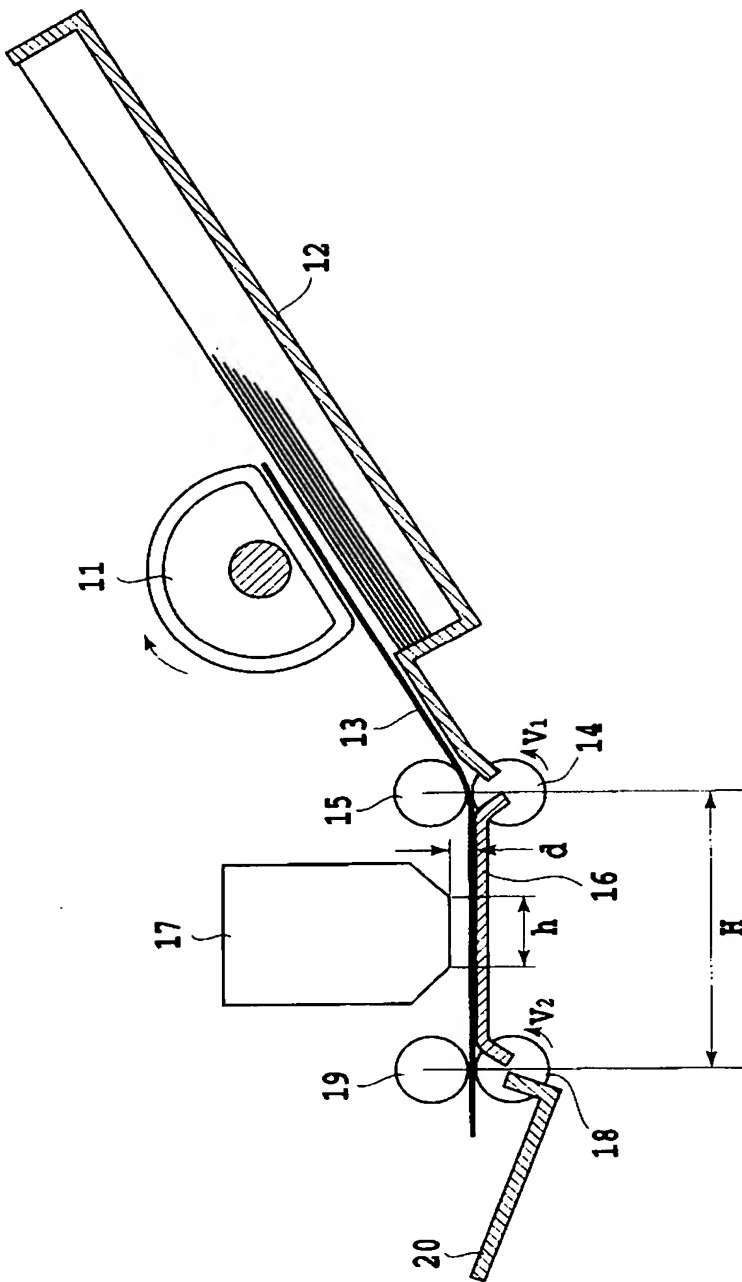
- 1 記録装置本体
- 2 給紙トレイ
- 3 排紙トレイ
- 4 カートリッジ
- 4 a 記録ヘッド
- 4 b インクタンク
- 5 キャリッジ
- 6 記録領域
- 7 紙送りローラ
- 8 反転ローラ
- 1 1 ピックアップローラ
- 1 2 給紙トレイ
- 1 3 記録媒体
- 1 4 給送ローラ
- 1 5 ピンチローラ
- 1 6 プラテン
- 1 7 カートリッジ
- 1 8 排出ローラ
- 1 9 拍車
- 2 0 排紙トレイ
- 4 1 記録部

- 4 2 紙送りローラガイド
- 4 3 紙送りローラ領域
- 4 4 インク領域
- 4 5 記録領域延長平面
- 5 1 インク供給針
- 5 2 インク収納室
- 5 3 バルブ室
- 5 4 バルブ連通路
- 5 5 バッファースHEET
- 5 6 インク収納空間
- 5 7 バッファ圧力板
- 5 8 バッファバネ
- 5 9 バルブ連通口
- 6 0 バルブ圧接板
- 6 1 バルブシート
- 6 2 バルブバネ
- 6 3 インク供給口
- 6 4 大気連通路
- 6 5 ジョイントゴム
- 8 1 インク領域
- 8 2 バッファ領域

【書類名】

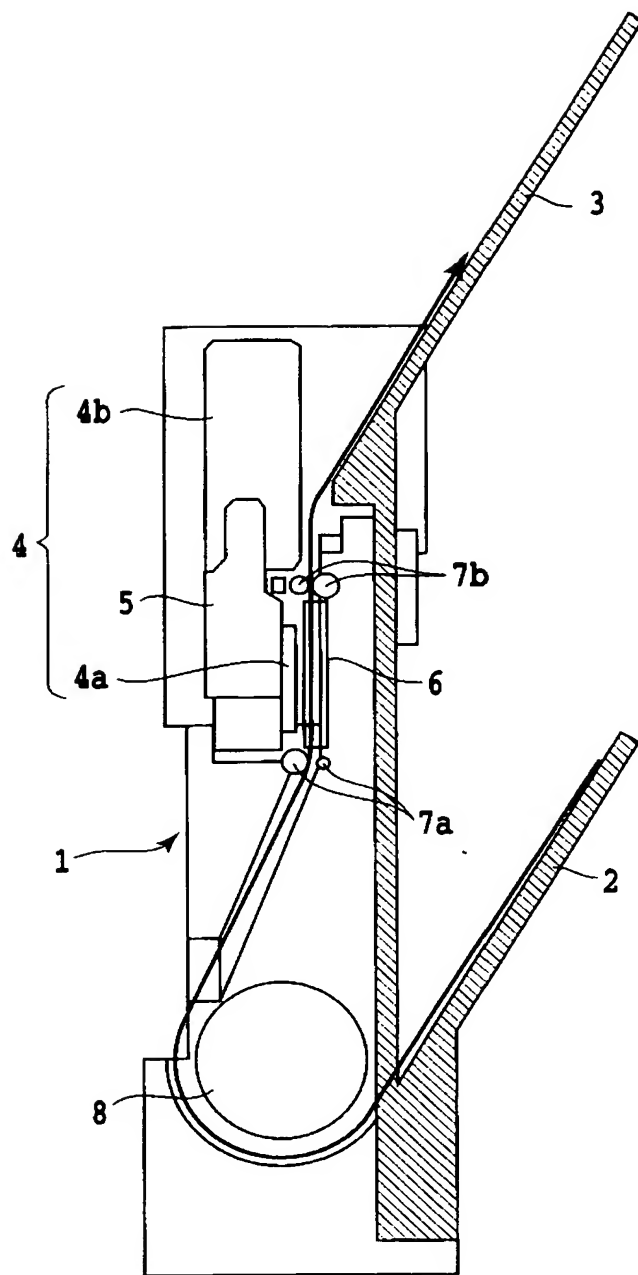
図面

【図 1】

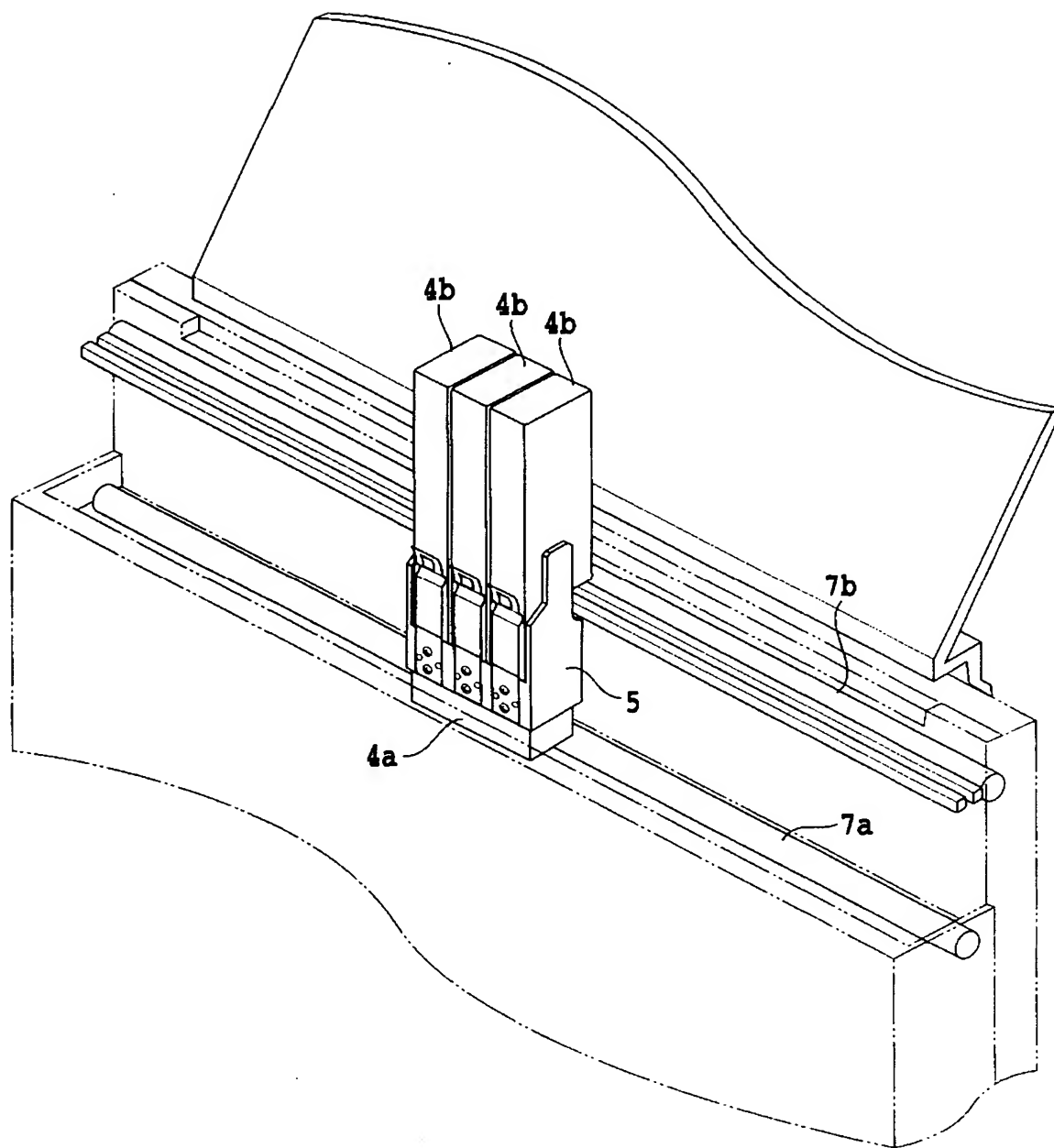




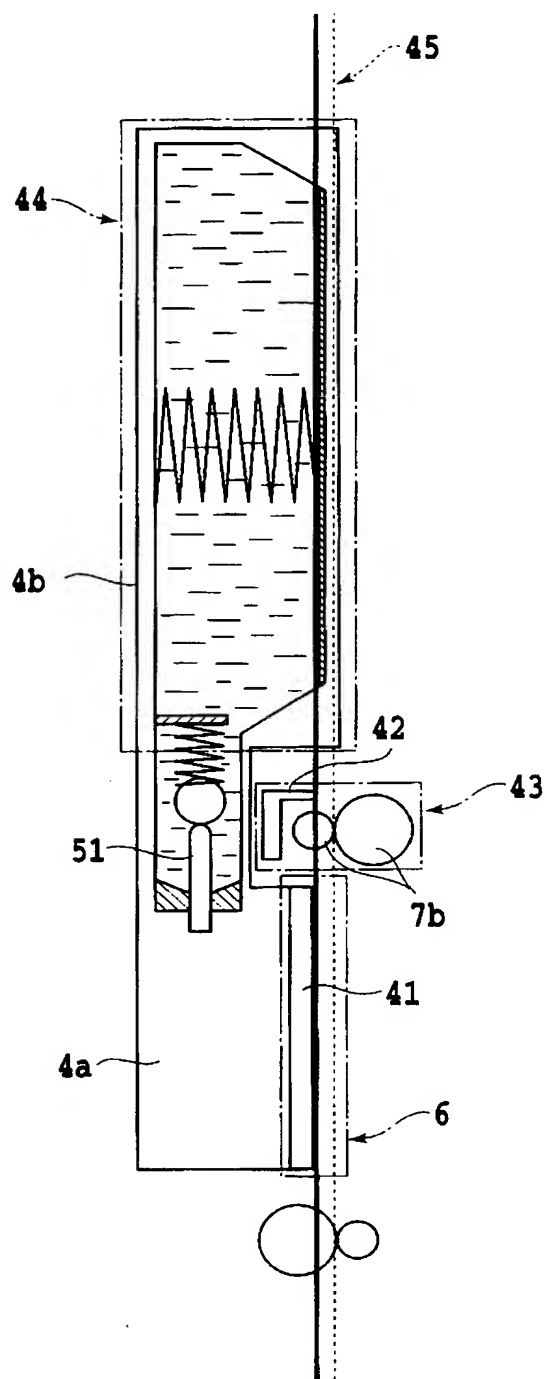
【図 2】



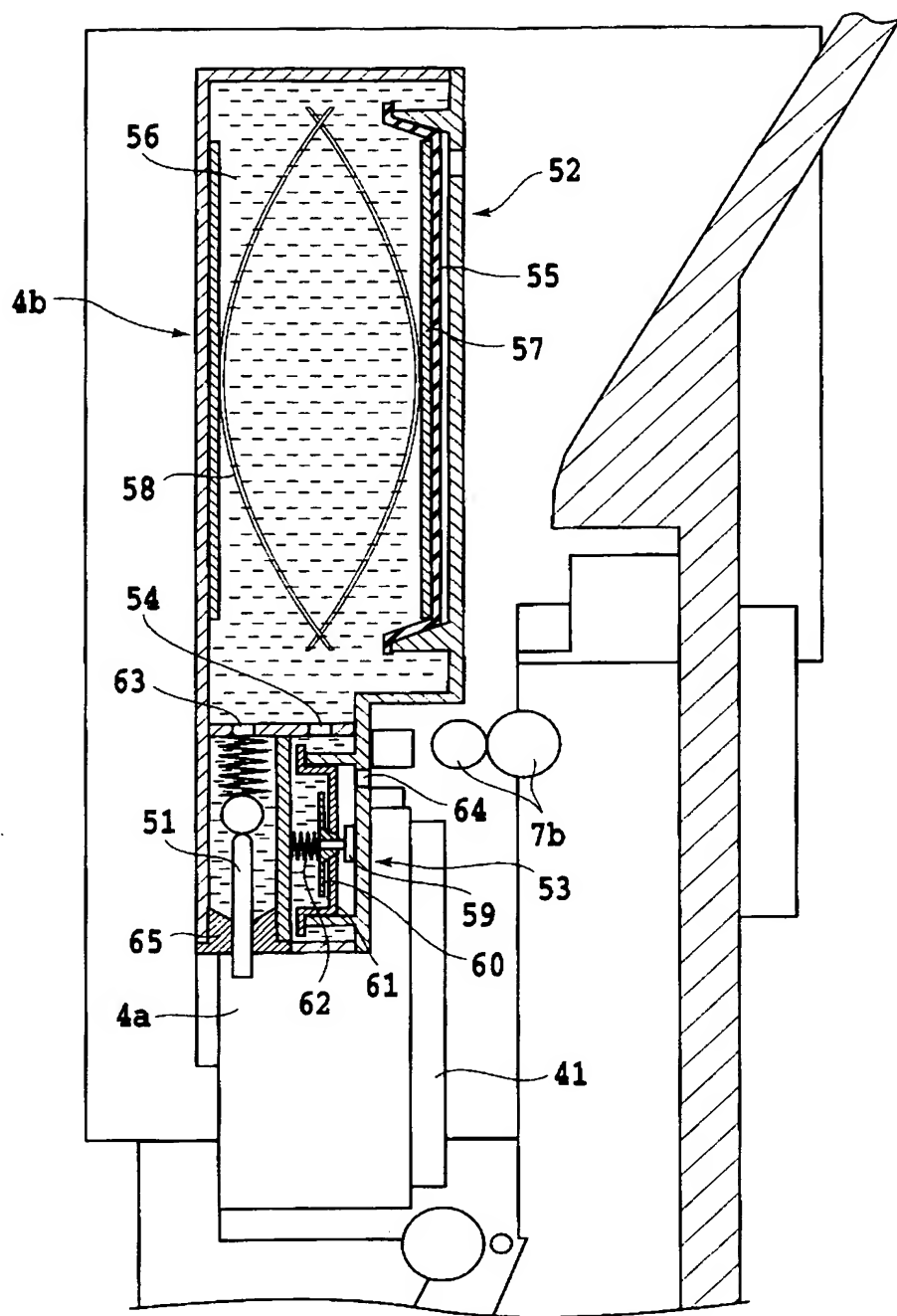
【図 3】



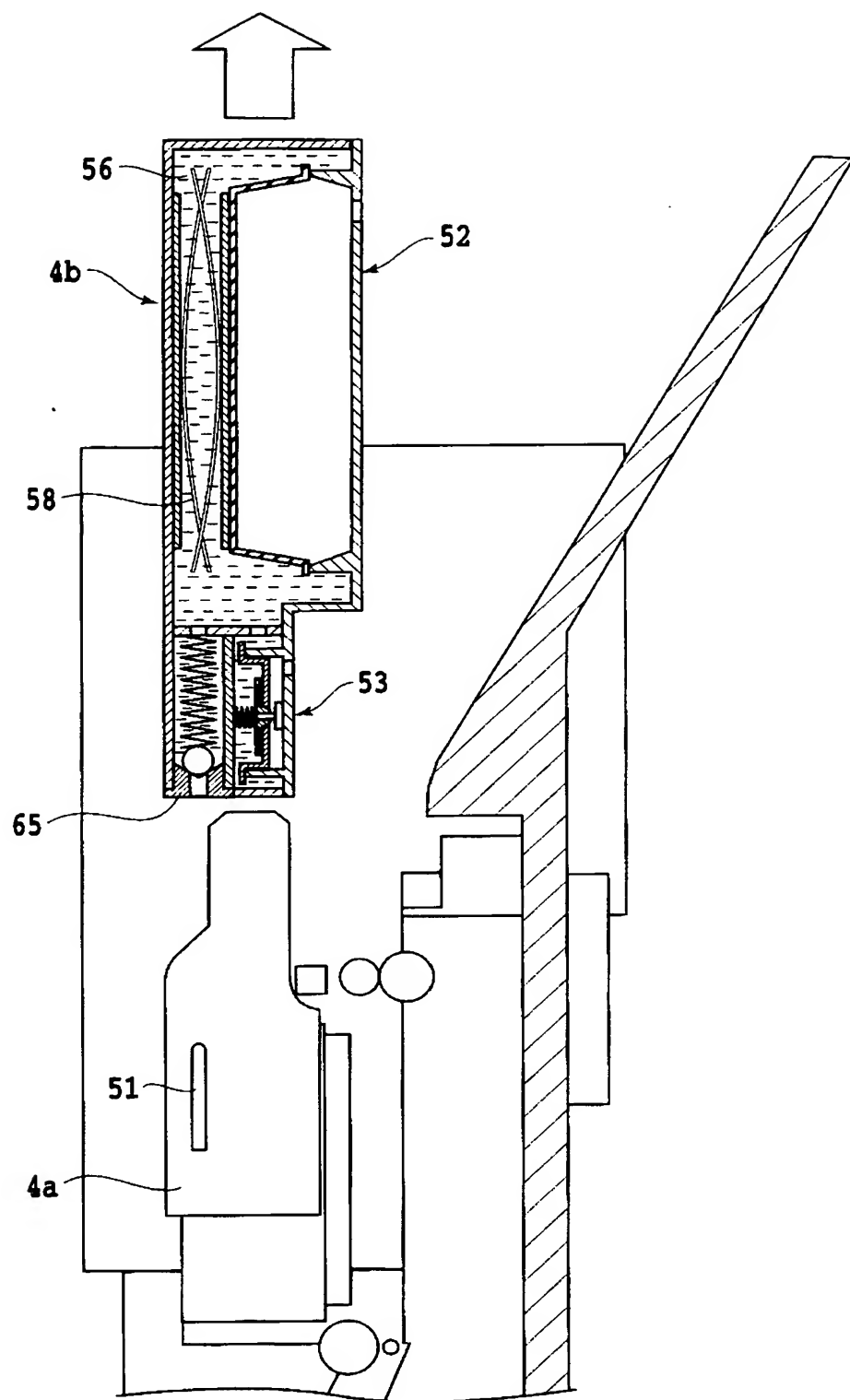
【図 4】



【図 5】

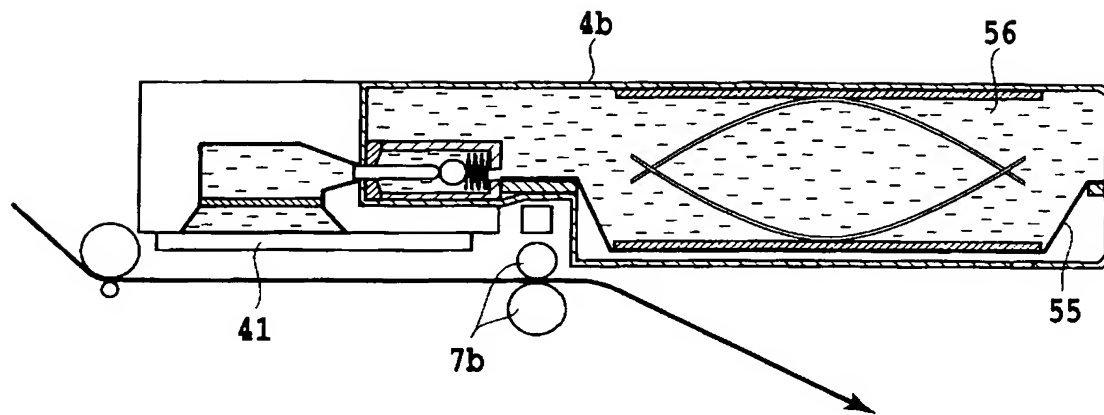


【図 6】

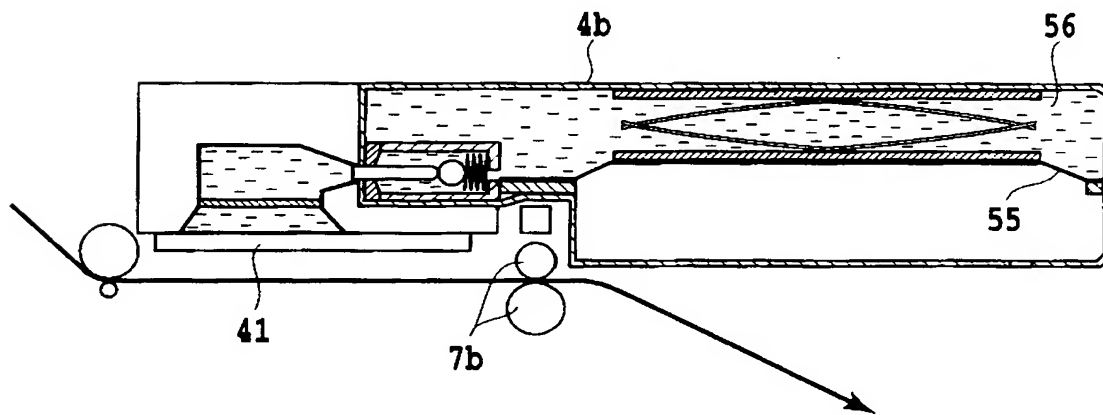


【図 7】

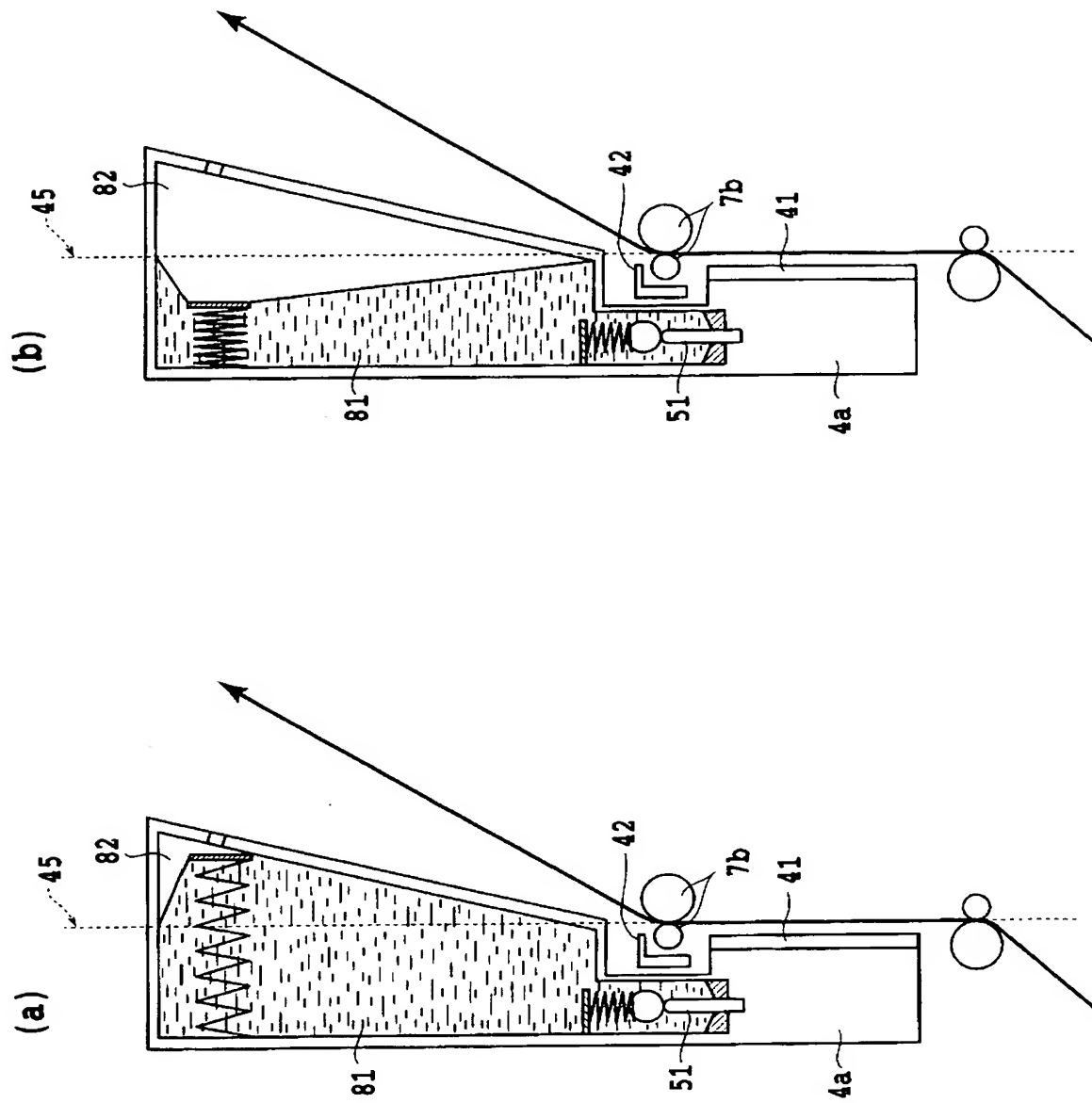
(a)



(b)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速記録が可能となるような大きな記録領域面を確保しつつ、大容量の記録材収納容器を搭載してランニングコストの低減を実現し、且つ、記録装置本体が薄型でコンパクトな構成であるような記録装置を提供する。

【解決手段】 記録領域 6、給送りローラ領域 4 3、およびインク（記録材）領域 4 4 とを、記録領域 6 を含む平面 4 5 と略平行な直線上に配列させる。これにより、記録装置全体が薄型、小型化され、記録領域 6 やインク（記録材）領域 4 4 の増大も直線上の領域で収められる。

【選択図】 図 4



特願 2 0 0 2 - 2 8 7 8 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社